

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti rektori
X.B. Yunusov

Ro'yxatga olindi: BD-60710900-1503

“29” “08” 2025-yil “29” “08” 2025-yil

KIMYO

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700000	–	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710000	–	Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710900	–	Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish

Samarqand – 2025

Fan/modul kodi KIM11204		O'quv yili 2025-2026	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Kimyo	60		60	120
2.	I. Fanning mazmuni				
<p>Fanni o'qitishdan maqsad – kimyo fanining asosiy maqsadi qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish mutaxassisligi talabalarining bilim darajasini kengaytirishga mo'ljallangan. Mashinasozlikda qo'llaniladigan turli metallar va ularning qotishmalaridan foydalanish, yonilg'i va surkov moylari, rezina va plastmassalarning qo'llanilishi, ular haqidagi nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabada shakllantirishga xizmat qiladi. Hozirgi zamon talabiga muvofiq texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish muammolarini yecha oladigan mutaxassis injenerlar tayyorlash ishiga yordam beradi.</p> <p>Fanning vazifasi- kimyo fani mavzulari uning hozirgi zamon yutuqlari bilan tanishtirish; asosiy kimyoviy jarayonlar va kimyoviy moddalarning reaksiyaga kirishish qobiliyati to'g'risida tushuncha berish, zamonaviy fizik, fizik-kimyoviy, kimyoviy analiz usullarini o'rgatish; metallar va ularning qotishmalar tarkibini o'ganishda qo'llaniladigan metodlarning nazariy asoslarini o'rgatishdan iboratdir.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kimyo fani predmeti. Uning sohadagi ahamiyati. Kimyoning asosiy qonunlari.</p> <p>Kimyo fanining sohadagi ahamiyati. Moddalar massasining saqlanish qonuni. Ekvivalentlar qonuni. Avogadro qonuni. Holat tenglamasi.</p> <p>2-mavzu. D.I.Mendeleyevning davriy qonuni va elementlar sistemasi. Unda metall va metalmaslarning joylashishi.</p> <p>Elementlar haqida tushuncha. Atom massa. Davriy qonun va davriy Sistema. Davriy sistemaning tuzilishi. Davriy qonunning ahamiyati. Metallarning davriy sistemada joylashgan o'rni. s-, p-, d-oilalariga mansub metallar. Metallarga xos umumiy xususiyatlar. Ishqoriy er metallari birikmalaridan texnikada foydalanish.</p> <p>3-mavzu. Anorganik birikmalarning muhim sinflari.</p> <p>Oksidlar. Oksidlarning olinishi, xossalari va ishlatilishi. Kislotalar. Kislotalarning olinishi, xossalari va ishlatilishi. Asoslar. Asoslarning olinishi, xossalari va ishlatilishi. Tuzlar. Tuzlarning olinishi, xossalari va ishlatilishi.</p> <p>4-mavzu. Atomning tuzilishi. Yadroviy reaksiyalar.</p> <p>Atom tuzilishining murakkabligini izohlanishi. Rezerford tajribasi. Yadroning tarkibi. Bor postulatlarini yordamida orbitallarda elektronlarning</p>					

joylashuvi. Yadro reaksiyalari.

5-mavzu. Molekulaning tuzilishi. Kimyoviy bog'lanishning turlari.

Elementlarning valentligi. Oksidlanish darajasi. Qutbli va qutbsiz bog'lanish. Ionli bog'lanish. Kristall panjara va uning turlari. Metall bog'lanish. Metall bog'lanishda kristall panjaraning tuzilishi. Metall bog'lanishli moddalarning o'ziga xos xususiyatlari. Vodorod bog'lanish. Donor-akseptor bog'lanish.

6-mavzu. Kimyoviy reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar.

Kimyoviy reaksiyalarning tezligi. Kimyoviy reaksiyalarning tezligiga ta'sir etuvchi omillar (modda tabiati, konsentratsiyasi, bosim, temperatura va katalizatorlar). Kimyoviy reaksiya tezligiga konsentratsiyaning ta'siri. Kimyoviy reaksiya tezligiga haroratning ta'siri. Kimyoviy reaksiya tezligiga katalizatorning ta'siri.

7-mavzu. Eritmalar. Eritmalarning konsentratsiyasini ifodalash usullari

Eritmalarning umumiy xarakteristikasi. Moddaning eruvchanligi. To'yingan va to'yinmagan eritma. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash usullari (foizli, normal, molyar, titr) Noelektrolit eritmalarning xossalari. Eritma qaynash temperaturasi ko'tarilishi va muzlash temperaturasi pasayishi. Krioskopiya va ebullioskopiya. Eritmaning molyar massasini aniqlash. Osmos hodisasi va uning ahamiyati.

8-mavzu. Kimyoviy reaksiyalarda energiyaning o'zgarishi.

Termodinamikaning birinchi qonuni. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Jarayonlarda entropiya qiymatining o'zgarishi

Termodinamikaning birinchi qonuni. Kimyoviy reaksiyalarda energiyaning o'zgarishi. Ekzotermik reaksiyalar. Endotermik reaksiyalar. Gess qonuni. O'z-o'zicha boruvchi jarayonlar. Termodinamikaning ikkinchi qonuni va uning ta'rifi. Entropiya va uning o'z-o'zicha boradigan jarayonlarda o'zgarishi. Termodinamika ikkinchi qonunining matematik ifodasi. Termodinamika ikkinchi qonunining statistik tabiati. Bolsman formulasi.

9-mavzu. Adsorbsiya va uning turlari

Sorbsiya hodisalari: adsorbsiya, absorbsiya, desorbsiya. Fazalar chegarasida sirt hodisalari. Suyuqliklar sirtidagi, ikki suyuqlik chegarasidagi va qattiq jismlar sirtidagi adsorbsiya. Sorbsiya hodisalari. Fizikaviy, kimyoviy yutilish hodisalari. Freyndlits, Lengmyur, Gibbs tenglamalari bilan yutilish jarayonini ifodalanishi. Xromatografiya va uning turlari. M.S.Svetning xromatografik tahlil usuli.

10-mavzu. Organik moddalar. Ularning yoqilg'i, so'rkov moylari, polimerlar sifatida ishlatilishi

Organik moddalarning yoqilg'i va so'rkov moylari sifatida qo'llanilishi. Tabiiy gaz va neftdan olinadigan yoqilg'ilar. Spirtlar va ularning turlari. Antifriz.

Polimerlanish reaksiyalari. Plastmassalardan texnikada foydalanish.

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1. Kimyo laboratoriyasida ishlatiladigan asboblari va xavfsizlik texnikasi qoidalari bilan tanishish. Noorganik reaksiyalarning o'tkazish usullari.
2. Kimyoviy reaksiyalarning turlari.
3. Moddalarning molekulyar massalarini hisoblash.
4. Valentlik. Valentlik asosida formulalar tuzish.
5. Ekvivalent tushunchasi.
6. Anorganik birikmalarning muhim sinflari.
7. Kimyoviy bog'lanish turlari.
8. Yadro reaksiyalari va ularning turlari.
9. Kimyoviy reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar.
10. Eritmalar. Eritmalarni tayyorlash usullari.
11. Moddaning tarkibidagi elementlar foiz ulushlarini aniqlash.
12. Eritmalar kontsentratsiyasini ifodalash usullari.
13. Eritmalar pHni aniqlash.
14. Ionli tenglamalar.
15. Oksidlanish –qaytarilish reaksiyalari va turlari.

III.II. Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kimyo laboratoriyasida ishlatiladigan asboblari va xavfsizlik texnikasi qoidalari bilan tanishish. Noorganik reaksiyalarning o'tkazish usullari.
2. Kimyoviy reaksiyalarning turlari. Anorganik moddalarning muhim sinflari.
3. Eritmalar. Eritmalarni tayyorlash usullari.
4. Kimyoviy reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar.
5. Tuzlarning erish issiqligini kalorimetrik usulda aniqlash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Uglevododrlarning tabiiy manbalari (toshko'mir, neft va tabiiy gaz).
2. Polimerlarni olinishi va qishloq xo'jaligida ishlatilishi. Tabiiy va sintetik kauchuklar
3. Ko'p atomli spirtlar, fenol asosida sintez qilinadigan smolalar
4. Sanoatda atsetilen va fenol-formaldegid smolasi sintezi
5. Aromatik va to'yinmagan ikki asosli karbon kislotalar
6. Sovun ishlab chiqarish
7. Glyukozani biyg'ishidan olinadigan mahsulotlar
8. Qand lavlagi va shakarqamishdan saxaroza olish
9. Olti a'zoli va ikki geteroatomli geterohalqali birikmalar
10. Anilin asosida olinadigan bo'yoq moddalar
11. Pestitsidlarni qishloq xo'jaligida ishlatilishi. Defoliantlar va deksikantlar
12. Turli agregat xolatdagi moddalarda kimyoviy bog'lanish turlari.
13. Diffuziya va osmos hodisasi
14. Bufer eritmalarni xalq va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati
15. Biologik membranalar, ularni o'simlik va hayvon hayotidagi o'rni va ahamiyati.

Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya kafedrasidagi "Kimyo" fanining o'quv dasturiga Top-300 OTM ta'lim dasturlari asosida quyidagi qo'shimchalar kiritildi

№	O'quv dasturidagi mavzu nomi	TOP-300 ta'lim dasturi bo'yicha Xorijiy oliy ta'lim tashkiloti nomi	Top-300 ta'lim dasturi asosida kiritilgan qo'shimchalar
1	1- Kimyo fani predmeti. Uning sohadagi ahamiyati. Kimyoning asosiy qonunlari.	<u>Massachusetts Institute of Technology (MIT)</u> QS-2, THE-1, ARWU-1	MIT OpenCourseWare – <i>The History and Development of Chemistry</i> modulida kimyoning rivojlanish tarixi haqida nazariy ma'lumotlar mavjud, xususan sanoat va qishloq xo'jaligi kontekstida (MIT OpenCourseWare)
2	2-mavzu. D.I.Mendeleyevning davriy qonuni va elementlar sistemasi. Unda metall va metalmaslarning joylashishi.	<u>University of Cambridge</u> QS-3, THE-7, ARWU-6	Cambridge kurslarida kimyoviy elementlarning tuzilishi va davriy qonuniga bog'ishlangan darslar mavjud bo'lib, ular arxivda syallabus tarzida bo'ladi (rasmiy sayt orqali topish mumkin)
3	3-mavzu. Atomning tuzilishi. Yadroviy reaksiyalar.	<u>University of Oxford</u> QS-5, THE-8, ARWU-7	Fizik-kimyo kurslarida atom strukturasi o'ldir saboqlar syallabusga kiritilgan bo'ladi; Oxford "Materials" yo'nalishida ushbu mavzu chuqur yoritiladi
4	4-mavzu. Molekulaning tuzilishi. Kimyoviy bog'lanishning turlari.	<u>Harvard University</u> QS-5, THE-6, ARWU-2	Harvard organik va anorganik kimyo kurslarida bog'lanish tiplari (kovalent, ion, metall) dars rejasida keng yoritiladi
5	5-mavzu. Eritmalar. Eritmalarning konsentratsiyasini ifodalash usullari	<u>California Institute of Technology (Caltech)</u> QS-5, THE-6, ARWU-15	Caltech kimyo kurslarida molyarlik, normalik, % massaga ko'ra ifodalash kabi mavzular bilan ishlovchi syallabuslar mavjud
6	9-mavzu. Kimyoviy reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar.	<u>ETH Zürich</u> QS-6, THE-12, ARWU-27	Fizik-kimyo kurslarida reaksiyalar tezligi, reaksiya mexanizmlari, kataliz turlari bo'yicha batafsil syallabus mavjud

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari bilim sohasi: 710000 – Muhandislik ishi, 60710900 - Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi uchun tayyorlangan "Kimyo fan dasturi"ga

TAQRIZ

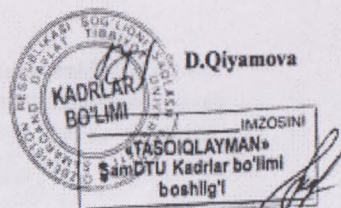
"Kimyo fan dasturi" O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan tasdiqlangan "O'QUV REJA"ga muvofiq ishlab chiqilgan. U kredit-modul tizimi modul turida o'qitilishi majburiy bo'lgan fan hisoblanadi.

Fan dasturi oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlari bo'yicha: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari bilim sohasi: 710000 – Muhandislik ishi, 60710900 - Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi bakalavrlarining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga ko'ra "Kimyo" faniga qo'yiladigan talablarga muvofiq ishlab chiqilgan.

Unda biologik faol makro- va mikroelementlarning xususiyatlarini, ularni turli namunalarda sifat va miqdor jihatdan aniqlashda qo'llaniladigan kimyoviy, fizik-kimyoviy, fizikaviy usullarni nazariy asoslovchi ma'lumotlar va tajribaviy ishlarni na'munaviy mavzulari keltirilgan. Shuningdek, turli konsentratsiyali eritmalarini tayyorlash, eritma muhitini baholashda foydalaniladigan pH ni aniqlash, bufer eritmalarining xossalari, kolloid eritmalarining olinishi va xususiyatlarini o'rganishga doir tajribalarni talabalar o'rganishi rejalashtirilgan. Biologik faol organik birikmalardan: oksikarbon kislotalar, yog'lar va moylar, uglevodlar, aminokislotalar, oqsillar mavzulari bo'yicha mustaqil o'zlashtiradigan mavzular bo'lajak mutaxassislarda etarli darajada nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni hosil bo'lishiga xizmat qiladi degan xulosa chiqarish mumkin. Talabalar mustaqil ta'limini barcha mavzular bo'yicha faollashtirishga doir uslubiy tavsiyalar berilgan, ular ta'lim samaradorligini yaxshi bo'lishiga yordam beradi.

Ta'lim jarayonida mazkur Fan dasturidan foydalanish, talabalarning bilimini bakalavrlarga qo'yiladigan talab darajasida bo'lishiga ishonaman, undan yuqorida keltirilgan yo'nalishlar talabalarini o'qitish jarayonida foydalanish mumkin.

Samarqand davlat tibbiyot
universiteti Farmatsiya fakulteti
"Tibbiy kimyo" kafedrasida dotsenti PhD



3.	<p>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> kimyo fani tushunchasi, asoslari, iqtisodiy rivojlanish omillari, iqtisodiy rivojlanish nazariyalari haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim) kimyo fani nazariyalari asoslarini, iqtisodiy rivojlanish qonunlari, asosiy tushunchalar, iqtisodiy jarayonlarning xususiyatlarini bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma) kimyo fani jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, iqtisodiy rivojlanish muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)
4.	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma'ruzalar; interfaol keys-stadilar; seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); guruhlarda ishlash; taqdimotlarni qilish; individual loyihalar; jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Z. Aminov, X. Saidov, M. Aripova. Analitik, fizkolloid va biologik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Samarqand. Nashr matbaa markazi 2024 yil. 300-bet Z. Aminov, X. Mamadiyarova, S. Musaeva, G. Xodjayorova. Analitik, fizkolloid va biologik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Toshkent. Cho'lpon nashriyoti 2018 yil. 300-bet. Aminov Z., Mamadiyarova X., Saidmurodova Z. Kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Samarqand. Nafis poligraf servis MChJ nashriyoti 2015 y. 228-bet Antipov E. V., Abakumov A. M., Shevelkov A. V. – Comprehensive Inorganic Chemistry. Vol. 2: Transition Elements 2013 Savinkina E.V. va boshq. — Общая и неорганическая химия: Законы и концепции, 2 tomlik darslik, tahr. akademik A.Yu. Tsivadze, 2018 (491 s.) <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 b. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 b. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 b.

4.	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni.
5.	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.
	1. Silberberg Martin S., Principles of general chemistry/ Martin S Silberberg-3-ed. Published McGraw Hill, - New York, 2013, 792.p.
	Axborot manbaalari
	1. www.gov.uz
	2. www.lex.uz
	3. www.Ziyonet.uz .
	4. www.ximik.ru
	5. www.chemistry.ru
7.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi "840000-Veterinariya" ta'lim sohasi bo'yicha Kengashning 2025-yil <u>28</u> <u>08</u> <u>3</u> sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ul: Aminov Z – SamDVMChBU, "Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya" kafedrası dotsenti. Saidov X – SamDVMChBU, "Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya" kafedrası o'qituvchisi, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
9.	Taqrizchilar: 1. A.N.Muxamadiyev – Sh.Rashidov nomidagi SamDU Biokimyo instituti "Fizikaviy va kolloid kimyo" kafedrası dotsenti 2. D.Qiyamova - Samarqand davlat tibbiyot universiteti farmatsiya fakulteti "Tibbiy kimyo" kafedrası dotsenti.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti 60710900 - Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi uchun tayyorlangan "Kimyo fan dasturi"ga

TAQRIZ

"Kimyo fan dasturi" O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan tasdiqlangan "O'QUV REJA"ga muvofiq ishlab chiqilgan. U kredit-modul tizimi modul turida o'qitilishi majburiy bo'lgan fan hisoblanadi.

Fan dasturi oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlari bo'yicha: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari bilim sohasi: 710000 – Muhandislik ishi, 60710900 - Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi bakalavrlarining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga ko'ra "Kimyo" faniga qo'yiladigan talablarga muvofiq ishlab chiqilgan.

Fan dasturining ma'ruza va laboratoriya ishlarini mavzulari, ularning mazmuni ishlab chiqarishga, xususan qishloq xo'jaligi va chorvachilikka oid masalalarini echishga bog'liq holda tuzib chiqilgan. Unda biologik faol makro- va mikroelementlarning xususiyatlarini, ularni turli namunalarda sifat va miqdor jihatdan aniqlashda qo'llaniladigan kimyoviy, fizik-kimyoviy, fizikaviy usullarni nazariy asoslovchi ma'lumotlar va tajribaviy ishlarni na'munaviy mavzulari keltirilgan. Shuningdek, turli konsentratsiyali eritmalarini tayyorlash, eritma muhitini baholashda foydalaniladigan pH ni aniqlash, bufer eritmalarining xossalari, kolloid eritmalarining olinishi va xususiyatlarini o'rganishga doir tajribalarni talabalar o'rganishi rejalashtirilgan. Talabalar mustaqil ta'limini barcha mavzular bo'yicha faollashtirishga doir uslubiy tavsiyalar berilgan, ular ta'lim samaradorligini o'rtasiga xizmat qiladi.

Mazkur fan bo'yicha o'rganilishi rejalashtirilgan mavzular umumta'lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun mo'ljallangan kimyo fani dasturidan farq qiladi hamda mavzularni takrorlanishiga yo'l qo'yilmagan.

Umuman olganda tayyorlangan "Fan dasturi" DTS talabalariga to'liq javob beradi deb hisoblayman va uni tasdiqlash hamda o'quv jarayonida qo'llashga tavsiya etaman.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti
"Fizikaviy va kolloid" kafedrası dotsenti:

A.N.Muxamadiyev

Tasdiqlayman
Sharof Rashidov nomidagi
SamDU

DIMLAR